



JURNAL KAJIAN TEKNIK ELEKTRO

PENERAPAN IPTV PADA JARINGAN SERAT OPTIK FTTH

(Sri Hartanto)

AUDIT ENERGI UNTUK PENGGUNAAN DAYA LISTRIK PADA GEDUNG PERKANTORAN PT. ASTRA OTOPARTS TBK JAKARTA

(Leni Devera Asrar, Suwito , Zulkifli)

RANCANG BANGUN ALAT SINKRON UNTUK MENGGABUNGKAN DUA GENERATOR TIGA FASA

(Banu Dwi Rahman, Ahmad Rofii)

RANCANG BANGUN SISTEM JEMURAN OTOMATIS BERBASIS ARDUINO UNO

(Yosef Cafasso Yuwono, Syah Alam)

RANCANG BANGUN SISTEM MONITORING RUMAH BERBASIS ARDUINO WEBSERVER DAN SERIAL KAMERA VC0706

(Indra Pramudita, Herwin Hutapea)

ANALISIS JENIS MATERIAL DINDING BATU BATA PADA BANGUNAN TERHADAP DAYA PANCAR SINYAL WIFI

(Kukuh Aris Santoso, Rajes Khana)

IOT BERBASIS SISTEM SMART HOME MENGGUNAKAN NODEMCU V3

(Muhammad Aluh, Lita Lidyawati)

RANCANG BANGUN KIT PRAKTIKUM PLC SCHNEIDER M221 di LABORATORIUM OTOMASI

(Arizal Rahman, Nasrun Haryanto)

ANALISA PERBANDINGAN PENGUKURAN MARGIN SINYAL DVB-S2 PADA SATELIT ASIASEAT 9

(Kun Fayakun, Alfian Afandi, Fida Afifah, Harry Ramza)



9 772502 846004

Universitas 17 Agustus 1945 Jakarta

Jurnal Kajian Teknik Elektro

Vol.3

No.2

Hal.67-172

September- Februari 2019

E-ISSN 2502-8464

JURNAL KAJIAN TEKNIK ELEKTRO

Vol.3 No.2

E - ISSN 2502-6484

Susunan Team Redaksi Jurnal Kajian Teknik Elektro

Pemimpin redaksi

Setia Gunawan

Dewan Redaksi

Syah Alam
Ikhwanul Kholis
Ahmad Rofii
Rajesh Khana

Redaksi Pelaksana

Kukuh Aris Santoso

English Editor

English Center UTA`45 Jakarta

Staf Sekretariat

Dani
Suyatno

Alamat Redaksi

Program Studi Teknik Elektro Universitas 17 Agustus 1945 Jakarta
Jl.Sunter Permai Raya, Jakarta Utara, 14350, Indonesia
Telp: 021-647156666-64717302, Fax:021-64717301

JURNAL KAJIAN TEKNIK ELEKTRO

Vol.3 No.2

E - ISSN 2502-6484

DAFTAR ISI

| | |
|--|-----|
| PENERAPAN IPTV PADA JARINGAN SERAT OPTIK FTTH | 67 |
| (Sri Hartanto) | |
| AUDIT ENERGI UNTUK PENGGUNAAN DAYA LISTRIK PADA GEDUNG PERKANTORAN PT. ASTRA OTOPARTS TBK JAKARTA | 77 |
| (Leni Devera Asrar, Suwito , Zulkifli) | |
| RANCANG BANGUN ALAT SINKRON UNTUK MENGGABUNGKAN DUA GENERATOR TIGA FASA | 92 |
| (Banu Dwi Rahman, Ahmad Rofii) | |
| RANCANG BANGUN SISTEM JEMURAN OTOMATIS BERBASIS ARDUINO UNO | 104 |
| (Yosef Cafasso Yuwono, Syah Alam) | |
| RANCANG BANGUN SISTEM MONITORING RUMAH BERBASIS ARDUINO WEBSERVER DAN SERIAL KAMERA VC0706 | 114 |
| (Indra Pramudita, Herwin Hutapea) | |
| ANALISIS JENIS MATERIAL DINDING BATU BATA PADA BANGUNAN TERHADAP DAYA PANCAR SINYAL WIFI | 127 |
| (Kukuh Aris Santoso, Rajes Khana) | |
| IOT BERBASIS SISTEM SMART HOME MENGGUNAKAN NODEMCU V3 | 138 |
| (Muhammad Aluh, Lita Lidyawati) | |
| RANCANG BANGUN KIT PRAKTIKUM PLC SCHNEIDER M221 di LABORATORIUM OTOMASI | 150 |
| (Arizal Rahman, Nasrun Haryanto) | |
| ANALISA PERBANDINGAN PENGUKURAN MARGIN SINYAL DVB-S2 PADA SATELIT ASIASAT 9 | 162 |
| (Kun Fayakun, Alfani Afandi, Fida Afifah, Harry Ramza) | |

IOT BERBASIS SISTEM SMART HOME MENGGUNAKAN NODEMCU V3

M. Aluh Ashari ¹⁾, Lita Lidyawati ²⁾

¹⁾ Program Studi Teknik Elektro, Institut Teknologi Nasional

²⁾ Magister Teknik Elektro, Institut Teknologi Nasional

email : ¹⁾ muhammadaluh@gmail.com, ²⁾ lita.sunoko@gmail.com

ABSTRAK

Smart Home merupakan gabungan antara teknologi dan pelayanan pada lingkungan rumah seperti pengaktifan peralatan elektronik yang berada didalam rumah dengan tujuan meningkatkan efisiensi dan kenyamanan. Pada Smart Home, beberapa perangkat atau peralatan elektronik rumah yang dapat dikendalikan melalui sebuah smartphone. Pada penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membuat sistem smart home berbasis IoT. metodologi penelitian menggunakan metodologi pengembangan sistem kontrol. Dalam implementasinya menggunakan modul NodeMCU V3 sebagai penghubung ke internet via wifi, modul relay yang nantinya akan disambungkan dengan perangkat elektronik dan aplikasi blynk melalui smartphone yang akan mengendalikan semuanya itu. Hasil penelitian, dalam akses dapat diaktifkan dan dimatikan perangkat elektronik melalui smartphone. Hasil pengujian, terhubungnya NodeMCU V3 ke internet bisa diketahui dengan cara melihat serial monitor di software yang digunakan, maka perangkat elektronik bisa diaktifkan dan dimatikan melalui smartphone.

Kata kunci : *smart home, NodeMCU V3, aplikasi blynk, IoT*

ABSTRACT

Smart Home is a combination of technology and service in the home environment such as activating electronic equipment that is inside the house with the aim of improving efficiency and comfort. In Smart Home, some home electronic devices or equipment that can be controlled via a smartphone. This research aims to design and make smart home based IoT systems. research methodology using control system development methodology. In its implementation using the NodeMCU V3 module as a link to the internet via wifi, the relay module will be connected to an electronic device and the blynk application via a smartphone that will control all of that. Research results, in access can be activated and turned off via smartphone. The test results, connecting NodeMCU V3 to the internet can be known by looking at the serial monitor in the software used, then the electronic device can be activated and turned off via a smartphone.

Keyword : *smart home, NodeMCU V3, blynk application, IoT*

1. PENDAHULUAN

Manusia selalu berusaha untuk selalu menciptakan sesuatu yang dapat meringankan aktifitasnya dengan memanfaatkan teknologi, karena dengan teknologi sebagian besar menjadikan segala sesuatu dilakukan menjadi mudah. Hal ini yang mendorong perkembangan teknologi yang menghasilkan alat sebagai piranti untuk mempermudah kegiatan manusia bahkan menggantikan peran manusia dalam suatu fungsi tertentu.

Adanya teknologi yang berkembang saat ini membuat manusia ingin melakukan segala sesuatunya dengan mudah dan cepat, salah satunya adalah mengontrol

perangkat elektronik dari jarak jauh dengan internet via wifi. Seperti halnya pengaktifan peralatan elektronik yang berada di dalam rumah biasanya perlu menekan suatu tombol atau saklar. Hal ini kadang membutuhkan penggunaan waktu yang tidak efisien. Penggunaan saklar juga membutuhkan sebuah aksi dari manusia untuk menuju ke tempat saklar itu berada yang membutuhkan waktu dan tenaga lebih. Ditambah lagi apabila kondisi manusia kurang memungkinkan untuk melakukan aktifitas fisik seperti bagi para difabel atau manusia dalam kondisi lelah atau sakit, tersebut merupakan sesuatu yang sulit dilakukan.

Untuk mengatasi hal itu maka diperlukan sebuah pengendali pada suatu rumah agar peralatan elektronik dan sejenisnya yang ada di rumah tersebut dapat dihidupkan dan dimatikan via internet dengan tujuan agar lebih efisien dan cepat. Sistem itu dinamakan Internet Of Things berbasis sistem smart home, yang memanfaatkan modul NodeMCU V3 untuk menyambungkan ke internet via wifi, modul relay yang nantinya akan disambungkan dengan peralatan elektronik yang ada di rumah dan aplikasi blynk melalui smartphone yang akan mengendalikan semuanya itu.

Aplikasi rumah pintar (smart home) ini dapat mempermudah pengguna dalam mengontrol peralatan elektronik rumah tangga seperti lampu, AC dan TV sehingga dapat mengurangi adanya pemborosan listrik ketika pengguna lupa untuk mematikan peralatan elektronik rumah tangga ketika keadaan diluar rumah atau dimanapun pengguna berada. Aplikasi ini menggunakan Raspberry Pi yang berfungsi sebagai server yang akan menghubungkan antara hardware dan software yang dikontrol melalui web sebagai interface yang digunakan pengguna untuk memasukan input dan menghasilkan output. (Fauzan Masykur, Fiqiana Prasetyowati ; 2016).

Jadi, yang membedakan penelitian ini dengan penelitian yang menjadi rujukan adalah dalam hardware dan penggunaan pengendalian sistemnya. Pada penelitian ini perangkat yang dipakai untuk menghubungkan antara hardware dengan software adalah modul NodeMCU V3, sedangkan yang lain memakai Raspberry Pi. Lalu untuk pengendalian sistemnya pada penelitian ini menggunakan aplikasi blynk, sementara yang satu lagi melalui web untuk memasukkan input dan menghasilkan outputnya. Yang penyusun ketahui tentang NodeMCU V3 ini memiliki keunggulan seperti harga terjangkau/murah dan proses pemrogramannya terbilang mudah, kalau Raspberry Pi ini harganya cukup mahal bila dibandingkan dengan modul wifi yang dipakai pada penelitian ini.

2. TINJAUAN PUSTAKA

A. IOT (Internet Of Things)

Internet Of Things atau sering disebut IoT adalah sebuah gagasan dimana semua benda di dunia nyata dapat berkomunikasi satu dengan yang lain sebagai bagian dari satu kesatuan sistem terpadu menggunakan jaringan internet sebagai penghubung. misalnya CCTV yang terpasang di sepanjang jalan dihubungkan dengan koneksi internet dan disatukan di rung kontrol yang jaraknya mungkin puluhan kilometer. atau sebuah rumah cerdas yang dapat dimanage lewat smartphone dengan bantuan koneksi internet. pada dasarnya perangkat IoT terdiri dari sensor sebagai media pengumpul data, sambungan internet sebagai media komunikasi dan server sebagai pengumpul informasi yang diterima sensor dan untuk analisa. Ide awal Internet of Things pertama kali dimunculkan oleh Kevin Ashton pada tahun 1999 di salah satu resensasinya. Kini

banyak perusahaan besar mulai mendalami Internet of Things sebut saja Intel, Microsoft, Oracle, dan banyak lainnya.

Banyak yang memprediksi bahwa pengaruh Internet of Things adalah “ the next big thing ” di dunia teknologi informasi, hal ini karena IoT menawarkan banyak potensi yang bisa digali. Contoh sederhana manfaat dan implementasi dari Internet of Things misalnya adalah kulkasyang dapat memberitahukan kepada pemiliknya via SMS atau email tentang makanan dan minuman apa saja yang sudah habis dan harus distok lagi. **(Rometdo Muzawi, Yoyon Efendi, Wirta Agustin ; 2018)**

B. Smart Home

Rumah Cerdas (Smart Home) adalah aplikasi gabungan antara teknologi dan pelayanan yang dikhususkan pada lingkungan rumah dengan fungsi tertentu yang bertujuan meningkatkan keamanan, efisiensi dan kenyamanan penghuninya. Sistem rumah pintar (smart home) biasanya terdiri dari perangkat monitoring , perangkat kontrol dan otomatis ada beberapa perangkat yang dapat di akses menggunakan computer. **(Tri Fajar Yurmama ; 2009)**

Rumah Pintar (Smart Home) merupakan sebuah aplikasi yang dirancang dengan berbantuan komputer yang akan memberikan kenyamanan, keamanan, dan penghematan energy yang berlangsung secara otomatis sesuai dengan kendali pengguna dan terprogram melalui komputer pada gedung atau tempat tinggal kita. Teknologi yang dirancang untuk rumah pintar ini bertujuan untuk memudahkan pemilik rumah dalam memantau kondisi peralatan elektronik yang terhubung dari gadget yang dimiliki.

Sebuah sistem otomatisasi rumah mampu mengintegrasikan perangkat listrik di rumah dengan satu sama lainnya. Teknik-teknik yang digunakan dalam Home Automation termasuk yang diotomatisasi bangunan dengan pengendalian kegiatan domestic seperti sistem hiburan rumah, houseplant dan penyiraman halaman dan lainnya. Perangkat dapat dihubungkan melalui jaringan Komputer untuk memungkinkan mengendalikan dengan komputer pribadi dan memungkinkan akses remotedari internet. **(Fauzan Masykur, Fiqiana Prasetyowati ; 2016)**

C. NodeMCU

NodeMCU pada dasarnya adalah pengembangan dari ESP8266 dengan firmware berbasis e-Lua, pada NodeMCU dilengkapi dengan micro usb port yang berfungsi untuk pemrograman maupun sebagai power supply untuk menyalakan NodeMCU. Salain itu pada NodeMCU dilengkapi dengan dengan dua buah tombol push button yaitu tombol reset dan flash. NodeMCU menggunakan Bahasa pemrograman Lua yang merupakan package dari ESP8266. Bahasa Lua memiliki logika dan susunan pemrograman yang sama dengan bahasa c hanya berbeda pada sintak. Jika menggunakan bahasa Lua maka dapat menggunakan tool Lua loader maupun Lua uploder.

Selain dengan Bahasa Lua NodeMCU juga support dengan software Arduino IDE dengan melakukan sedikit pengubahan pada board manager pada Arduino IDE. Sebelum digunakan board ini harus diflash terlebih dahulu agar support terhadap tool yang digunakan. Jika menggunakan Arduino IDE menggunakan firmware yang cocok

yaitu firmware keluaran dari Ai-thinker yang support AT Command. Untuk penggunaan tool Lua loader firmware yang digunakan adalah firmware NodeMCU.

D. Modul Relay

Relay adalah saklar elektrik yang menggunakan elektromagnet untuk memindahkan saklar dari posisi off ke posisi on. Daya yang dibutuhkan relatif kecil dari untuk mengaktifkan relay tetapi relay dapat mengendalikan sesuatu yang membutuhkan daya lebih besar. Terdapat beberapa jenis konfigurasi relay misalnya SPST dan SPDT yang ditunjukkan gambar 2, Single Pole Single Throw (SPST) merupakan konfigurasi yang paling sederhana, dimana relay dengan konfigurasi ini hanya memiliki dua kontak. Single Pole Double Throw (SPDT) memiliki tiga kontak. Kontak biasanya diberi label Common (COM), Normally Open (NO), dan Normally Close (NC). Pada Normally Close (NC), kontak NC akan terhubung ke kontak COM ketika coil tidak diberi daya. Pada Normally Open (NO), kontak akan terputus ketika tidak ada daya yang diberikan pada coil. Ketika daya diberikan, maka Common (COM) akan terhubung dengan kontak NO dan kontak NC dibiarkan mengambang (floating). (Mochamad Fajar Wicaksono ; 2017)

Relay berfungsi sebagai saklar lampu. Prinsip kerja relay adalah elektromagnetik untuk merubah kondisi saklar yang dapat menghantarkan arus listrik dengan tegangan yang lebih tinggi.

Ada dua macam jenis relay yaitu:

1. Normally Close (NC) dengan kondisi awal saklar selalu berada pada posisi tertutup (close).
2. Normally Open (NO) dengan kondisi awal saklar selalu berada pada posisi terbuka (open). (Angger Dimas Bayu Sadewo, Edita Rosana Widasari, Adharul Muttaqin ; 2017)

E. Aplikasi Blynk

Blynk adalah platform baru yang memungkinkan Anda untuk dengan cepat membangun interface untuk mengendalikan dan memantau proyek hardware dari iOS dan perangkat Android. Setelah mendownload aplikasi Blynk, kita dapat membuat dashboard proyek dan mengatur tombol, slider, grafik, dan widget lainnya ke layar. Menggunakan widget, Anda dapat mengaktifkan pin dan mematikan atau menampilkan data dari sensor.

Blynk sangat cocok untuk antarmuka dengan proyek-proyek sederhana seperti pemantauan suhu atau menyalakan lampu dan mematikan dari jarak jauh. Blynk adalah Internet layanan Things (IOT) yang dirancang untuk membuat remote control dan data sensor membaca dari perangkat arduino ataupun esp8266 dengan cepat dan mudah. Blynk bukan hanya sebagai "cloud IOT", tetapi blynk merupakan solusi end-to-end yang menghemat waktu dan sumber daya ketika membangun sebuah aplikasi yang berarti bagi produk dan jasa terkoneksi. Salah satu masalah yang dapat menimbulkan masalah bagi yang belum tahu adalah coding dan jaringan. Blynk bertujuan untuk menghapus kebutuhan untuk coding yang sangat panjang, dan membuatnya mudah untuk mengakses perangkat kita dari mana saja melalui smartphone. Blynk adalah aplikasi gratis untuk digunakan para penggemar dan developer aplikasi, meskipun juga tersedia untuk digunakan secara komersial. (Arafat ; 2016).

3. PERANCANGAN SISTEM

A. Metode Pengembangan Sistem Kontrol

Metode pengembangan sistem kontrol adalah cara yang dilakukan untuk merancang hingga mengevaluasi sistem yang telah dirancang. Metode ini dimulai dengan merancang sistem berdasarkan tema yang sudah ditentukan, setelah itu dilakukan proses penulisan dan penanaman sistem pada mikrokontroler. Tahap implementasi digabung bersama dengan tahap evaluasi, karena saat ada kesalahan pada sistem maka perbaikan dilakukan saat itu juga.

1. Perancangan Sistem Kontrol

Tahap ini menghasilkan desain perangkat keras yang akan digunakan. Pengembangan yang awalnya berdiri sendiri mulai digabungkan dengan bahan elektronika lain hingga membentuk suatu rangkaian elektronik atau perangkat keras yang bisa digunakan dalam penelitian.

2. Penulisan dan *Embed System*

Setelah desain alat telah selesai maka dibuat program atau *source code* untuk mikrokontroler sebagai pengontrol alat elektronika lainnya. Pada tahap ini dituliskan program untuk mikrokontroler dengan *platform* modul *NodeMCU V3* menggunakan *Software Arduino IDE 1.8.5* dan menanamkan perintah pada mikrokontroler untuk memanipulasi rangkaian elektronika menjadi sistem kontrol terpadu.

3. Tahapan Penerapan (Implementasi)

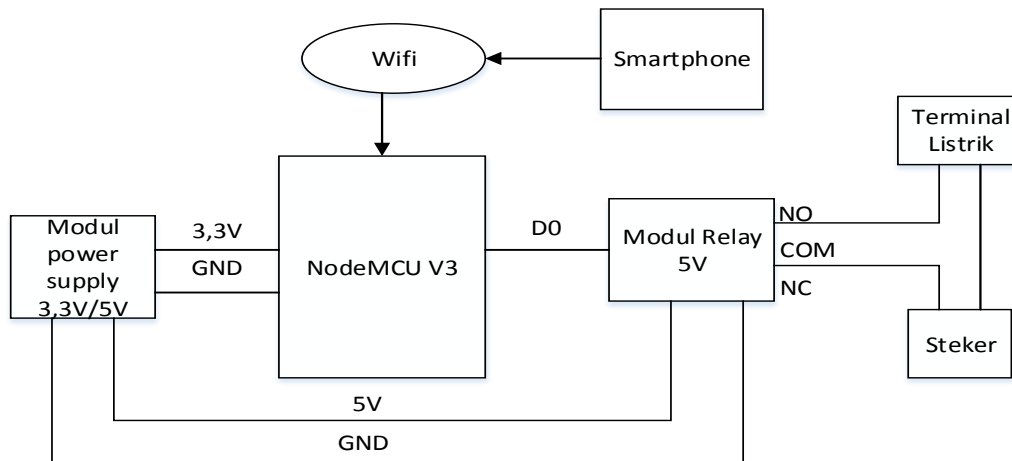
Tahap ini merupakan kegiatan untuk mengimplementasikan program pada perangkat keras yang telah dirancang. Pada tahap ini dilakukan evaluasi kesesuaian program dengan Perangkat keras yang telah dirancang, mensimulasikan on / off peralatan elektronik rumah via internet. Tahap implementasi juga ditambahkan revisi *source code system* menyesuaikan kebutuhan sistem kontrol.

B. Analisis Kebutuhan Sistem

Kebutuhan sistem mencakup kebutuhan perangkat keras (*hardware*) dan kebutuhan perangkat lunak (*software*). Perangkat keras yang dibutuhkan dalam penelitian ini adalah laptop, smartphone, modul *NodeMCU V3*, modul relay 5V DC, modul *power supply* untuk *arduino*, Kabel *USB*, *breadboard*, *adapter* 12V, kabel penghubung. Perangkat lunak yang digunakan adalah *Arduino IDE & aplikasi blynk*.

C. Diagram Blok Sistem

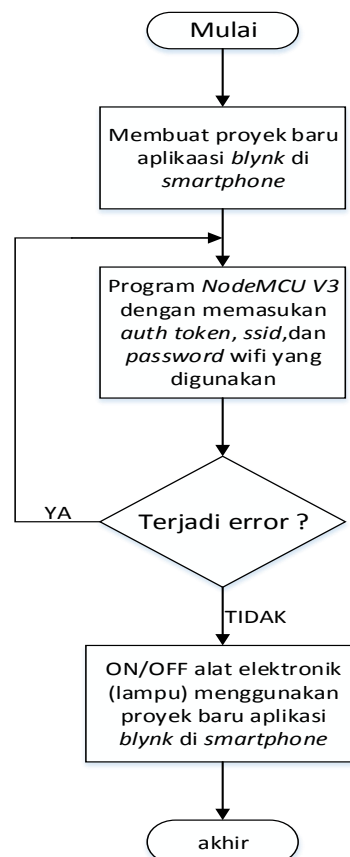
Rencana teknis untuk metode penelitian ini adalah membuat diagram blok. Fungsi dari diagram blok sebagai acuan dalam pembuatan alur sistem kerja *hardware*. Penentuan diagram blok yang tepat akan menentukan hasil ide yang diinginkan dalam membuat proyek kerja praktek yang dicapai. Berikut adalah diagram blok yang penulis buat.



Gambar 1. Diagram blok sistem kerja *hardware*

Cara kerja dari diagram blok diatas ketika *NodeMCU V3* sudah diprogram dan sudah terhubung ke salah satu wifi maka sudah bisa dikendalikan melalui proyek aplikasi *blynk* yang sudah dibuat di *smartphone*, misalkan terminal listrik dihubungkan dengan *LED*, kemudian proyek dalam aplikasi *blynk* diubah ke mode *play* dan langsung menekan tombol *ON* maka perintahnya akan diterima oleh *NodeMCU V3* lalu dikirim langsung ke modul *relay* yang akan menyala seiringan dengan *LED* tersebut.

D. Flow Chart System

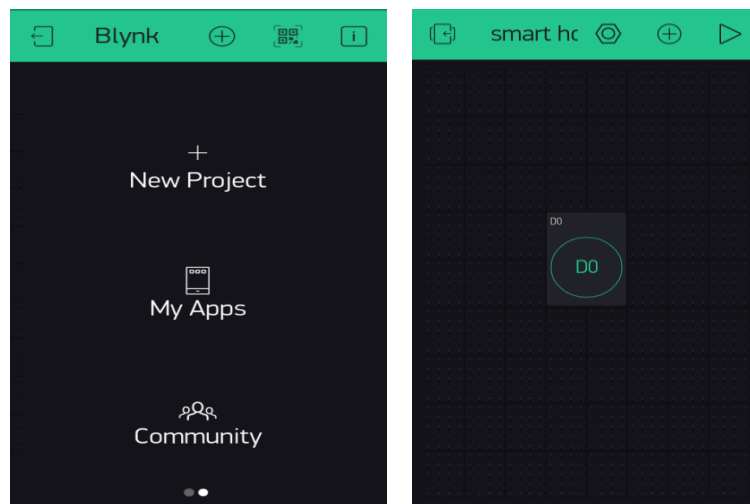


Gambar 2. *flowchart system*

Proses kerja alur *flow chart system* diatas ketika proses pembuatan proyek aplikasi *blynk* di *smartphone* sudah jadi, selanjutnya masuk ke proses pemrograman *NodeMCU V3* dengan menggunakan *software Arduino IDE* di laptop dengan memasukan *auth token*, *ssid*, dan *password* dari wifi yang digunakan, bila sudah diupload programnya ke *NodeMCU V3* dan ternyata *error* maka harus mengulang kembali memprogram, apabila lancar dalam memprogramnya maka sudah bisa membuat perintah menghidupkan dan mematikan perangkat elektronik (LED) melalui proyek baru aplikasi *blynk* yang sudah dibuat di *smartphone*.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Mengatur dan Menggunakan Aplikasi *Blink*



Gambar 3. Pembuatan Proyek Aplikasi *Blink*

Setelah Proyek sudah selesai dibuat seperti gambar diatas di dalam *smartphone*, maka aplikasi tersebut sudah dapat dipakai. Saat berada dalam mode *play*, proyek ini sudah dapat berinteraksi dengan perangkat keras yang sudah dirancang sebelumnya. Biasanya saat akan membuat proyek baru dalam aplikasi ini harus terlebih dahulu memasukkan *email* pengguna untuk mengirimkan token resmi dari aplikasi ini yang nantinya token tersebut akan dimasukkan pada saat memprogram *NodeMCU V3*. Kemudian salah satu kendala pada saat pembuatan proyek baru aplikasi *blynk* di *smartphone* biasanya token resmi akan dikirimkan ke *email* secara otomatis, akan tetapi suatu waktu aplikasi *blynk* ini kadang – kadang tidak mengirimkan token resmi ke *email* secara otomatis pada saat pembuatan proyek baru, kemungkinan terjadi *error* pada server aplikasi *blynk*nya dan setelah kurang lebih 6 jam kemudian *auth token* yang tadinya tidak terkirim jadi bisa terkirim secara otomatis.

2. Memprogram *NodeMCU V3*

```

/* Comment this out to disable prints and save
#define BLYNK_PRINT Serial

#include <ESP8266WiFi.h>
#include <BlynkSimpleEsp8266.h>

// You should get Auth Token in the Blynk App.
// Go to the Project Settings (nut icon).
char auth[] = "YourAuthToken";

// Your WiFi credentials.
// Set password to "" for open networks.
char ssid[] = "YourNetworkName";
char pass[] = "YourPassword";

void setup()
{
  // Debug console
  Serial.begin(9600);

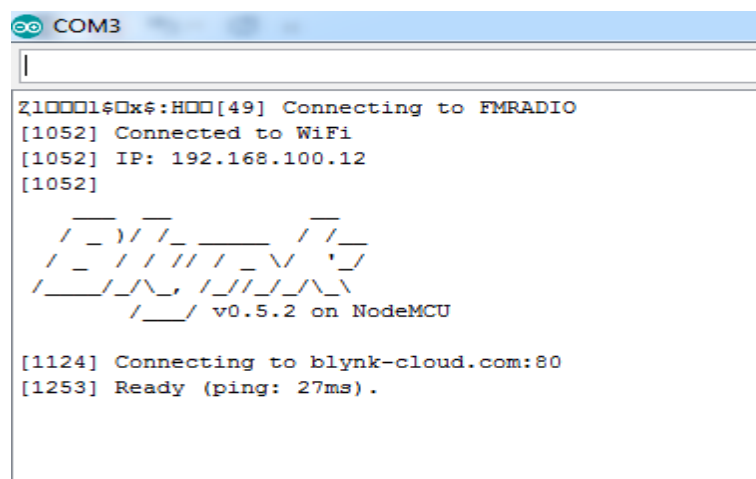
  Blynk.begin(auth, ssid, pass);
}

void loop()
{
  Blynk.run();
}

```

Gambar 4. Program *NodeMCU V3*

Pada gambar 4 merupakan program untuk ditanamkan ke modul *NodeMCU V3* yang akan terhubung langsung ke aplikasi *Blynk* pada *smartphone* dengan bantuan Modul Wi-Fi *ESP8266*. Software yang dipakai untuk memprogram modul *NodeMCU V3* memakai *Arduino IDE 1.8.5*, memprogram tersebut sebenarnya terbilang mudah Karena hanya memasukkan token resmi dan nama termasuk kata sandi wifi yang akan digunakan juga. Pada *tools* ada beberapa yang harus diubah selebihnya tidak ada lagi, setelah itu langsung siap ditanam ke modul *NodeMCU V3*. Bila program tersebut berhasil maka akan langsung terhubung ke internet via wifi seperti pada gambar 5 bila dilihat pada *serial monitor*. Dan ketika program sudah terkirim ke *board NodeMCU V3* biasanya langsung tersambung ke wifi, akan tetapi kadang ada masalah dimana *board NodeMCU V3* awalnya sudah tersambung ke wifi tapi selanjutnya tiba-tiba tidak tersambung dengan sendirinya setelah dilihat di *serial monitor* pada *software Arduino IDE* nya, disebabkan ada beberapa kemungkinan yaitu antara *ip* nya memblock *blynk* nya atau aplikasi *blynk* nya sedang ada gangguan di *server* nya.

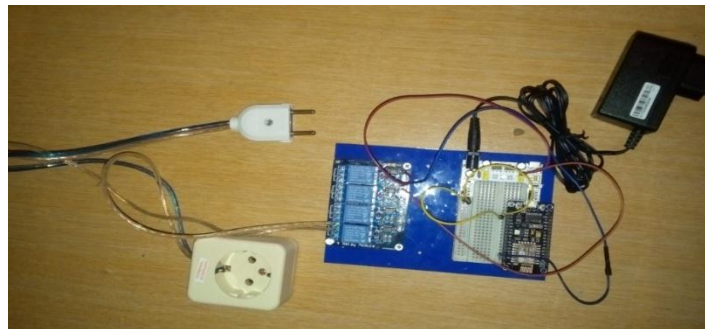


Gambar 5. Pengecekan Antara *NodeMCU V3* Dengan Internet

3. Perancangan Dan Uji Perangkat keras

Pada pengujian selanjutnya implementasi perancangan perangkat keras hingga memenghidupkan dan mematikan perangkat elektronik salah satunya adalah *LED* seperti pada gambar . Adapun langkah – langkah perancangan sebagai berikut :

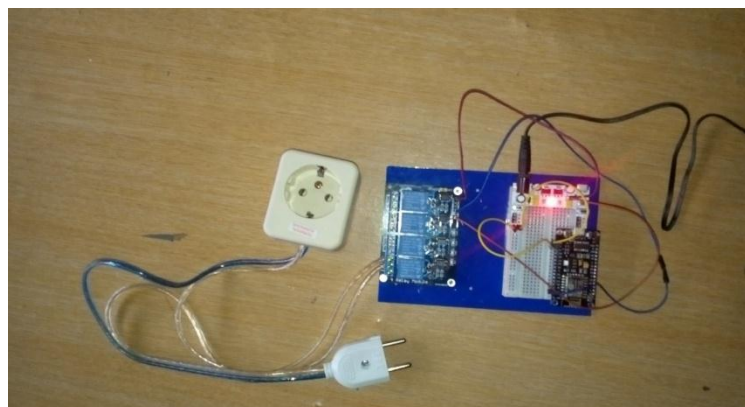
1. Menghubungkan modul power supply dengan adapter 12V.
2. *VCC 3,3V* dan *GND* dari modul *power supply* ke *NodeMCU V3* dan *VCC 5V* dan *GND* dari modul *power supply* ke modul *relay 4 channel*.
3. Menghubungkan salah satu *pin GPIO (D0)* yang ada di *NodeMCU V3* yang sudah di program ke salah satu *pin input* modul *relay*.
4. Memotong kabel listrik menjadi dua bagian.
5. Menempatkan satu kabel listrik ujung terbuka dari *steker* ke *port COM* dari modul *relay* dan satunya lagi ditempatkan ke terminal listrik.
6. Menempatkan satu kabel listrik ujung terbuka dari terminal listrik ke *port NO* dari modul *relay* dan satunya lagi tempatkan di *steker*.



Gambar 6. Perancangan Perangkat Keras

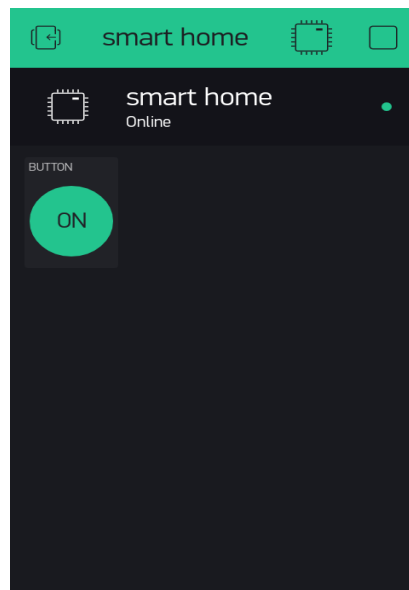
Implementasi dari perancangan perangkat keras tersebut adalah sebagai berikut :

1. Menghubungkan *adapter* dari perangkat keras yang sudah jadi ke tegangan *220V AC*.



Gambar 7. Pengaktifan Sistem

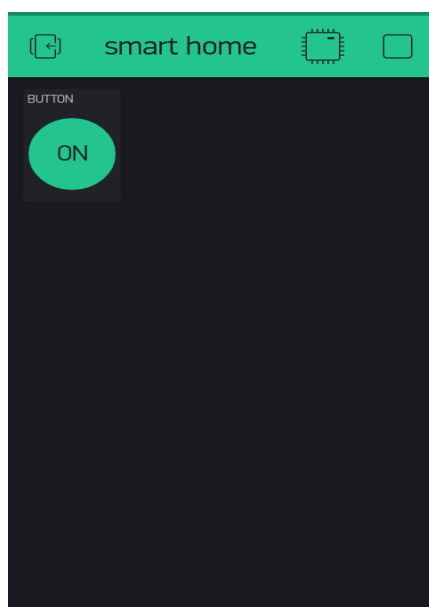
2. Masuk ke aplikasi *blynk* dengan sebuah proyek yang sudah dibuat melalui *smartphone*, lalu menekan tombol *play* dan menekan tombol yang ada disebelah kiri tombol *stop* untuk mengetahui apakah *NodeMCU V3* sudah terhubung ke wifi yang digunakan atau belum dengan melihat *online* dan *offline*.



Gambar 8. Pengecekan *NodeMCU V3* Terhubung Ke Wifi

Apabila sudah ada keterangan *online* dari gambar diatas maka *NodeMCU* sudah terhubung dengan wifi dan perangkat keras yang sudah jadi, sudah bisa dikendalikan melalui aplikas *blynk* yang ada di *smartphone*.

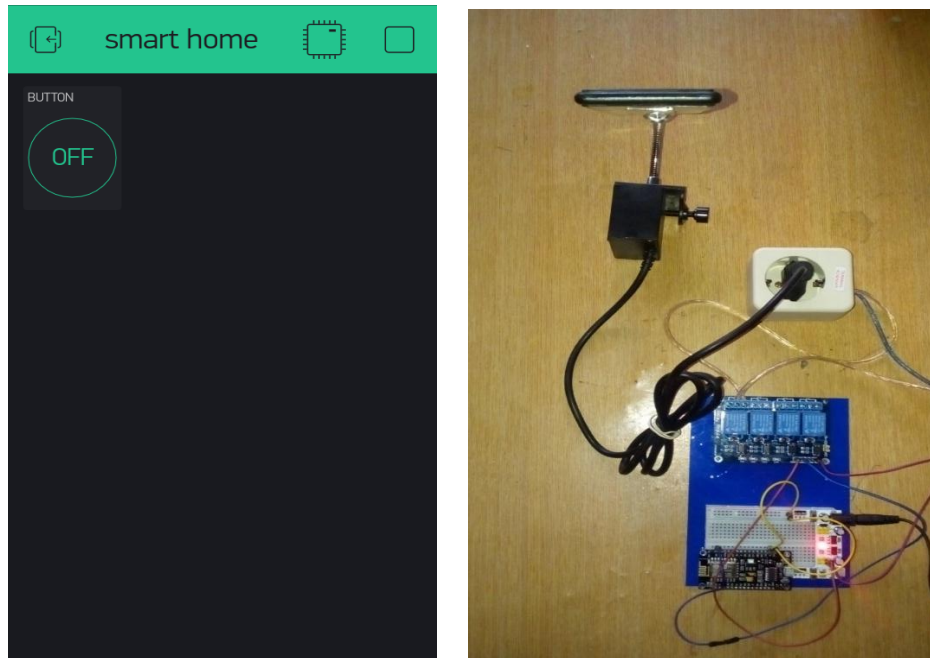
3. Setelah itu menekan tombol *ON* untuk mengetahui apakah *LED* akan menyala atau tidak.



Gambar 9. Menyalakan *LED*

Apabila tidak ada masalah apapun dalam perancangan perangkat keras maupun perangkat lunak maka sistem akan berfungsi sesuai yang telah diskenariokan seperti gambar diatas.

4. Lalu menekan tombol *OFF* untuk mematikan *LED*.



Gambar 10. Mematikan *LED*

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis dalam kegiatan penelitian ini, dapat diambil kesimpulan :

1. bahwa pada saat ingin mengetahui modul *NodeMCU V3* nya sudah tersambung atau belum tersambung ke wifi, maka bisa melihatnya pada aplikasi *blynk* di *smartphone* dengan mengklik *icon* yang berada sisi kiri *icon play/stop* atau bisa melihatnya melalui *software Arduino IDE* di laptop dengan masuk ke *tools >> serial monitor*.
2. Kemudian setelah programnya telah terupload ke modul *NodeMCU V3* biasanya langsung tersambung ke wifi, tapi kadangkala modul *NodeMCU V3* ini sulit untuk tersambung ke wifi dengan sendirinya. walaupun programnya sudah benar, karena ada 2 kemungkinan ; yang pertama, ipnya memblock *blynk*nya dan solusinya mengganti wifi yang akan digunakan, yang kedua, *server* dari *blynk*nya sedang ada gangguan, solusinya, menunggu *server*nya sampai benar kembali.
3. Lalu ketika membuat proyek baru pada aplikasi *blynk* di *smartphone* biasanya *auth token*nya dikirimkan secara otomatis oleh server ke *email* yang dipakai pada saat pembuatan akun aplikasi *blynk*, kadangkala pernah terjadi *auth token*nya itu tidak terkirim secara otomatis dikarenakan pada *server*nya sedang terjadi gangguan, solusinya, agar dapat mengetahui *auth token* dari proyek baru

yang dibuat itu dengan cara manual yaitu *copy paste auth tokennya* di aplikasi *blynknya*.

DAFTAR REFERENSI

- [1.] Andrianto, Heri., & Darmawan, Aan. *Arduino Belajar Cepat dan Pemrograman*. Bandung : Informatika Bandung, 2016.
- [2.] Muzawi, R., Efendi, Y., & Agustin, W. (2018). Sistem pengendalian Lampu Berbasis Web dan Mobile. *Sains dan Teknologi Informasi*, Vol. 4, No. 1, 30-35. <http://jurnal.stmik-amik-riau.ac.id/index.php/satin/article/view/292> (diakses pada tanggal 6 Oktober 2018).
- [3.] Wicaksono, Mochamad Fajar. (2017). Implementasi modul Wifi NodeMCU ESP8266 Untuk Smart Home. *Jurnal Teknik Komputer Unikom*, Vol. 6, No. 1, 1-6. <https://search.unikom.ac.id/index.php/komputika/article/view/339> (diakses pada tanggal 6 Oktober 2018).
- [4.] Masykur, Fauzan., Prasetyowati, Fiqiana. (2016). Aplikasi Rumah Pintar (Smart Home) Pengendali Peralatan Elektronik Rumah Tangga Berbasis Web. *Jurnal Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer*, Vol. 3, No. 1, 51-58. <http://jtiik.ub.ac.id/index.php/jtiik/article/download/156/pdf> (diakses pada tanggal 7 oktober 2018).
- [5.] Yurmama, Tri Fajar., Azman, Novi. (2009). Perancangan Software Aplikasi Pervasive Smart Home. *Seminar Nasional Aplikasi Teknologi Informasi*, 1-5. <http://journal.uui.ac.id/Snati/article/view/1239/1039> (diakses pada tanggal 7 Oktober 2018).
- [6.] Sadewo, Angger Dimas Bayu., Widasari, Edit Rosana ., & Muttaqin, Adharul. (2017). Perancangan Pengendalian Rumah Menggunakan smartphone Android Dengan Konektivitas Bluetooth. *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer*, Vol. 1, No. 5, 415-425. <http://j-ptiik.ub.ac.id/index.php/j-ptiik/article/view/127> (diakses pada tanggal 7 Oktober 2018).
- [7.] Arafat. (2016). Sistem Pengamanan Pintu Rumah Berbasis Internet of Things (IoT) Dengan ESP8266. *Jurnal Ilmiah Fakultas Teknik*, Vol. 7, No. 4, 262-268. <https://ojs.uniska-bjm.ac.id/index.php/JIT/article/download/661/578> (diakses Pada tanggal 7 Oktober 2018).